



La cultura de la evaluación y su impacto en la ciencia española

Elías Sanz-Casado
Madrid, enero de 2022

¿Qué vamos a ver?

1

Algunos datos sobre la ciencia en España y la investigación en matemáticas.

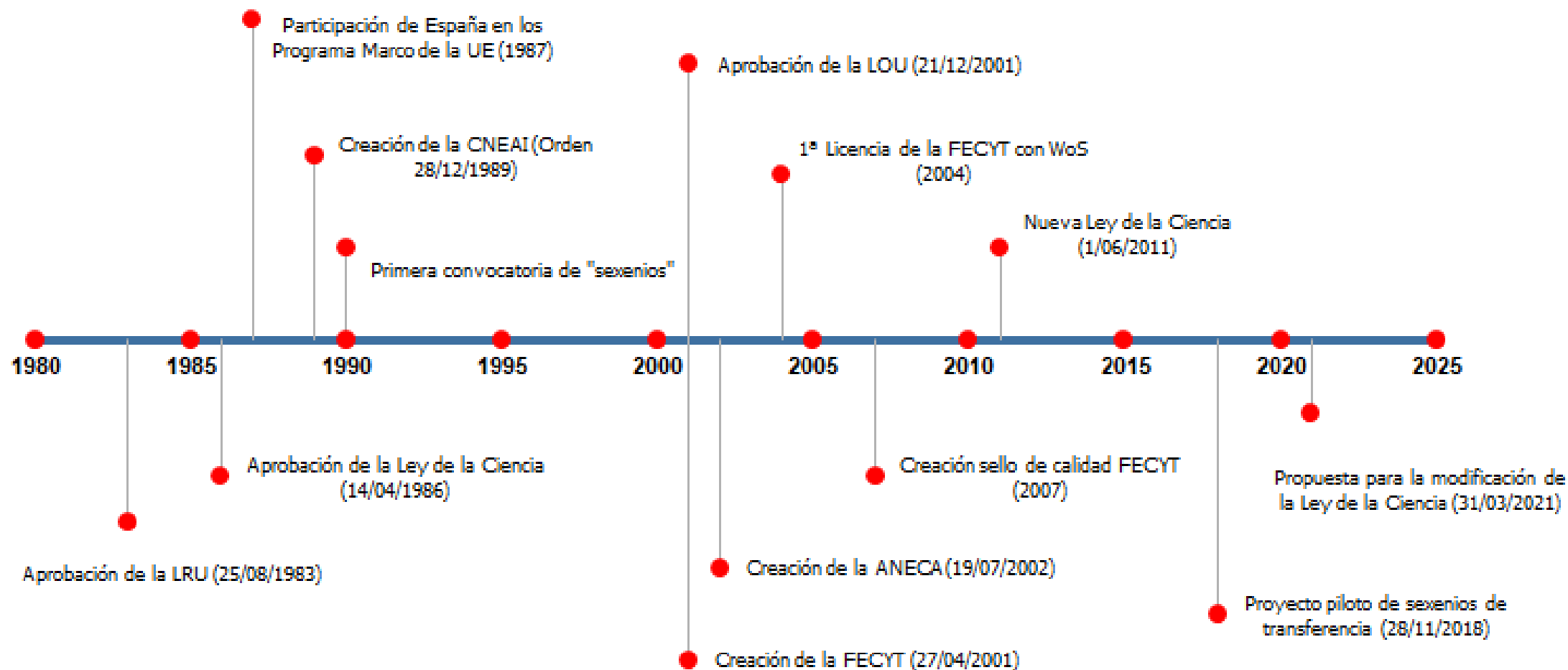
2

Nuevos criterios de evaluación: propuestas para el debate.

1 INTRODUCCIÓN

- La “Ley de la Ciencia” (1986) introdujo en España medidas importantes con el objetivo de regular la actividad española de ciencia y tecnología para dotarla de coherencia. Se garantizó la intervención de los poderes públicos para la coordinación de los recursos disponible.
- La creación de agencias y organismos para la evaluación y promoción de la ciencia, así como la participación en Programas Marco de la Unión Europea, han sido pasos clave para la consolidación del sistema científico.
- La cultura de la medición y evaluación sistemática de I+D+i que se introdujo fue fundamental. Se han seguido los mismos parámetros de evaluación internacional y ha sido fundamental para saber “qué se hace” “cómo se hace” y “cómo se puede mejorar”.
- Estas iniciativas han llevado España a formar parte de la corriente principal de la ciencia.

1. Principales hitos de la Ciencia y la Tecnología en España



Algunos de los ámbitos en los que ha sido evidente la influencia de los cambios de la política científica en la actividad investigadora han sido:

- **A nivel de país:** producción científica, impacto, visibilidad, calidad de la producción de España.
- **A nivel de área científica:** producción científica, impacto, visibilidad.

1 A nivel de país: posición mundial de España

Producción científica (posición 11)

Total: 151	Countries/Regions	Web of Science Documents ▼
1	USA	4,542,690
2	CHINA MAINLAND	3,667,085
3	GERMANY (FED REP GER)	1,234,442
4	ENGLAND	1,183,480
5	JAPAN	907,536
6	FRANCE	831,741
7	ITALY	791,634
8	CANADA	782,466
9	INDIA	763,860
10	AUSTRALIA	720,219
11	SPAIN	679,868

Impacto científico (posición 10)

Total: 151	Countries/Regions	Cites ▼
1	USA	94,593,275
2	CHINA MAINLAND	50,235,416
3	ENGLAND	25,847,032
4	GERMANY (FED REP GER)	24,657,017
5	FRANCE	16,424,756
6	CANADA	15,752,951
7	ITALY	14,599,772
8	AUSTRALIA	14,497,546
9	JAPAN	13,237,919
10	SPAIN	12,167,005
11	NETHERLANDS	11,263,739

Por HCP (posición 10)

Total: 151	Countries/Regions	Highly Cited Papers ▼
1	USA	79,738
2	CHINA MAINLAND	45,148
3	ENGLAND	26,231
4	GERMANY (FED REP GER)	20,710
5	AUSTRALIA	14,812
6	CANADA	14,661
7	FRANCE	13,923
8	ITALY	12,688
9	NETHERLANDS	11,330
10	SPAIN	10,483
11	SWITZERLAND	9,185

1

A nivel de área: posición de España en Matemáticas

Producción científica (posición 8)

Total: 91	Countries/Regions	Web of Science Documents ▼
1	CHINA MAINLAND	113,740
2	USA	104,361
3	FRANCE	35,876
4	GERMANY (FED REP GER)	32,456
5	ITALY	24,877
6	ENGLAND	22,735
7	RUSSIA	21,934
8	SPAIN	20,324
9	JAPAN	19,662
10	CANADA	18,137
11	INDIA	17,410
12	IRAN	15,262

Impacto (posición 7)

Total: 91	Countries/Regions	Cites ▼
1	USA	699,956
2	CHINA MAINLAND	627,197
3	FRANCE	216,533
4	GERMANY (FED REP GER)	195,816
5	ITALY	164,040
6	ENGLAND	153,154
7	SPAIN	107,903
8	CANADA	105,974
9	JAPAN	79,214
10	INDIA	76,597
11	SAUDI ARABIA	76,071
12	IRAN	70,787

HCP (posición 16)

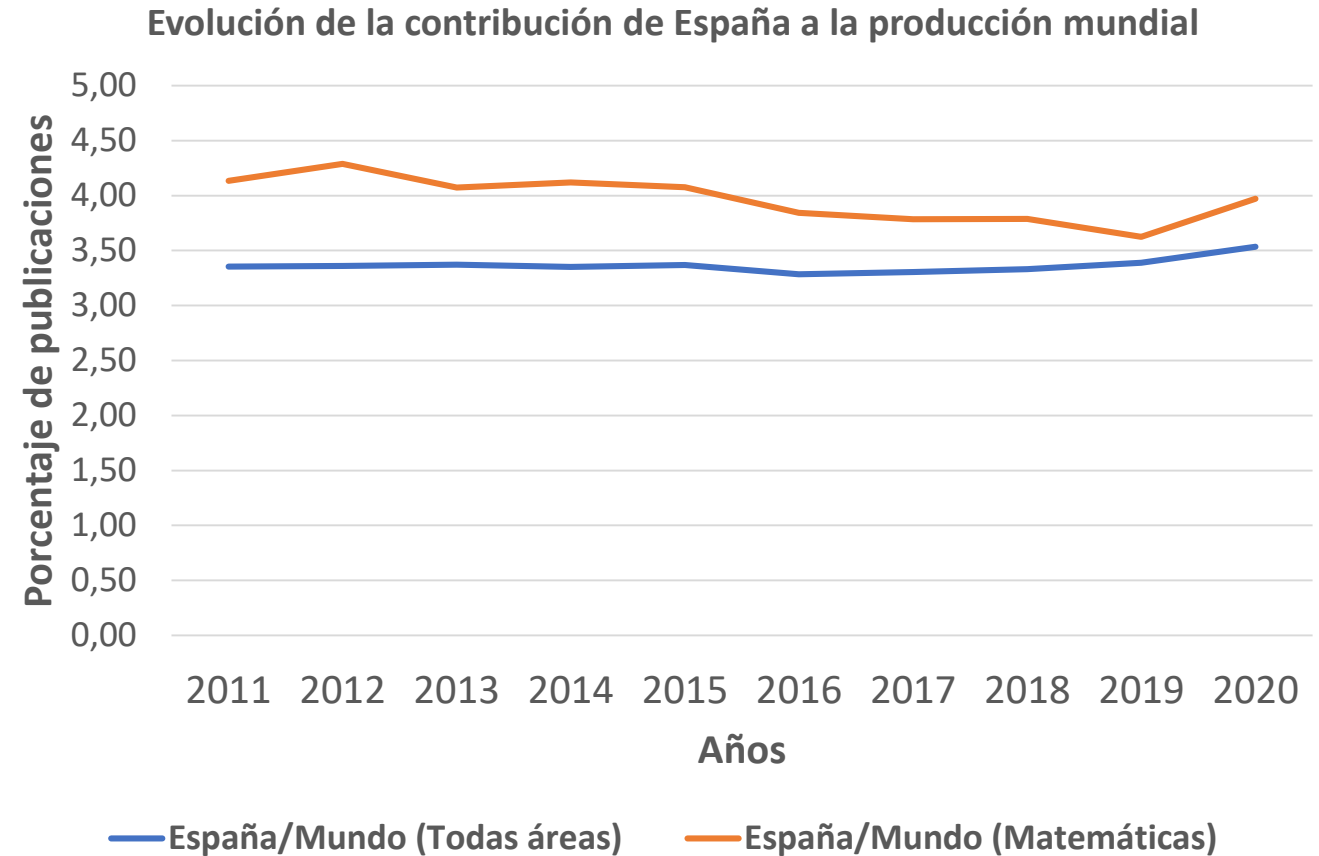
Report View by Selection

Total: 91	Countries/Regions	Highly Cited Papers ▼
5	ENGLAND	294
6	ITALY	284
7	TURKEY	267
7	FRANCE	267
9	TAIWAN	212
9	IRAN	212
11	PAKISTAN	194
12	AUSTRALIA	183
13	ROMANIA	179
14	INDIA	175
15	CANADA	170
16	SPAIN	144

1 A nivel de área: Producción de España en Matemáticas

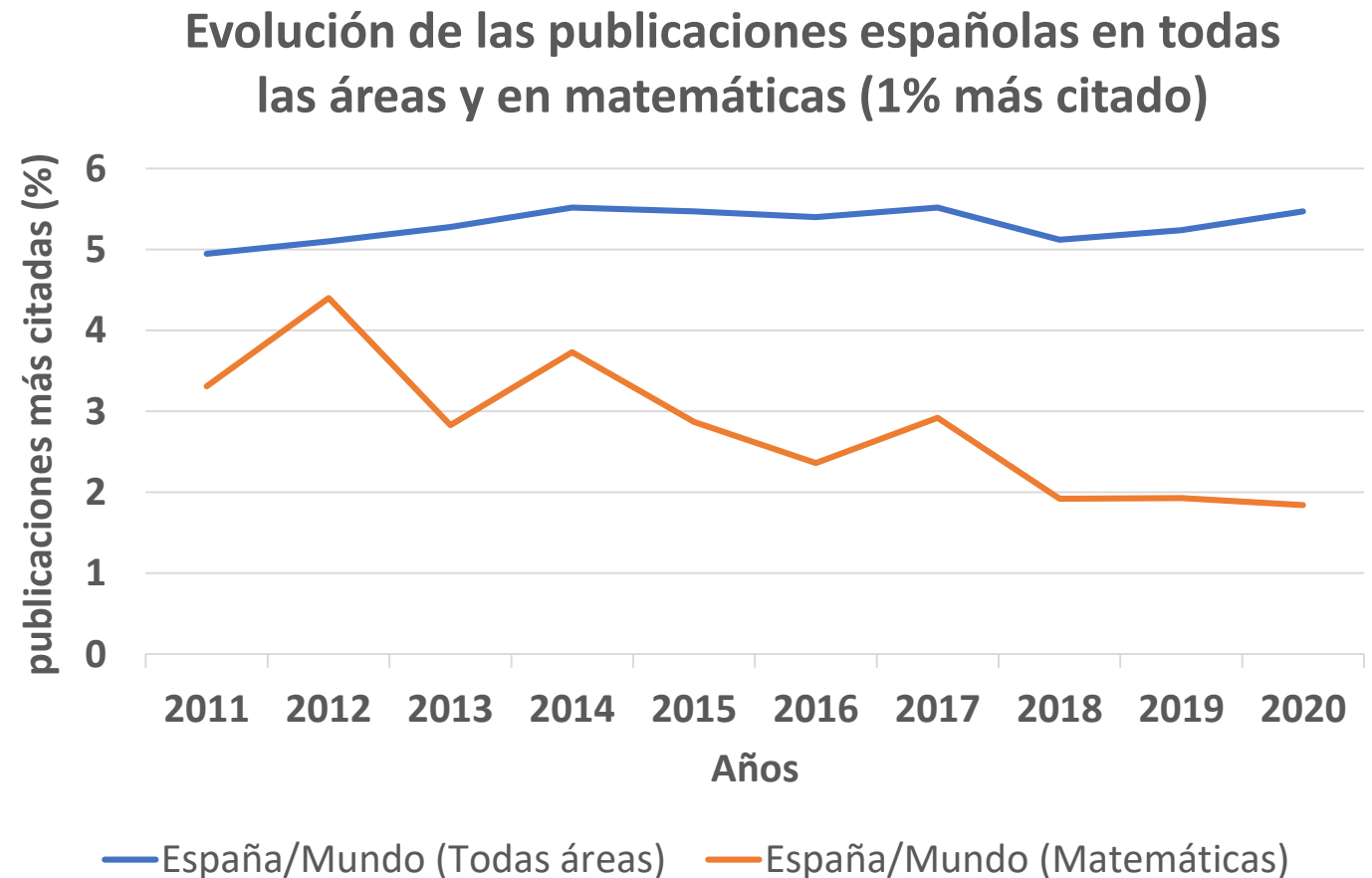
Evolución publicaciones de España en todas las áreas y en Matemáticas

Year	Spain/World All	Spain/World Math.
2020	3,54	3,97
2019	3,39	3,62
2018	3,33	3,79
2017	3,30	3,78
2016	3,28	3,84
2015	3,37	4,08
2014	3,35	4,12
2013	3,37	4,07
2012	3,36	4,29
2011	3,35	4,13



Evolución porcentaje de publicaciones de España más citadas (1%) en todas las área y en matemáticas

Year	Spain/World (All)	Spain/World (Math)
2020	5,47	1,84
2019	5,24	1,93
2018	5,12	1,92
2017	5,52	2,92
2016	5,40	2,36
2015	5,47	2,87
2014	5,52	3,73
2013	5,28	2,83
2012	5,10	4,40
2011	4,95	3,31



Propuestas a debate: uso de indicadores métricos en la evaluación (VENTAJAS Y DEBILIDADES)

- El uso de **indicadores bibliométricos** ha sido muy beneficioso para la ciencia. Son unas herramientas adecuadas que aportan información relevante a la evaluación.
 - Sin embargo, es recomendable:
 - Utilizar una batería amplia de indicadores
 - Discutir los resultados con expertos en las área evaluadas
 - No es recomendable el uso acrítico de indicadores bibliométricos.
 - La visión de conjunto que aportan es difícil de obtener por otros métodos
- **Críticas que cuestionan la aplicación** (a veces abusiva) de la bibliometría:
 - López Piñero y María Luz Terrada sobre “el uso acrítico de los indicadores” (1992); la “Declaración de San Francisco (DORA)” en 2012, el “Manifiesto de Leiden” (2015), ponen en evidencia que actualmente los sistemas tradicionales de evaluación están resultando ineficientes ante las diversas prácticas científicas y la variedad de canales de comunicación existentes.

Propuestas a debate: uso de indicadores métricos en la evaluación (VENTAJAS Y DEBILIDADES)

- En los últimos años se ha extendido el concepto de “**métricas responsables**” que promueven el uso de criterios cuantitativos y cualitativos para la evaluación. Es fundamental complementar criterios con ambas metodologías, numerosos estudios han mostrado que existe relación entre el juicio de expertos y los indicadores cuantitativos. (Evaluación por expertos de las convocatorias del Plan Nacional en CCSS/Relación entre la calidad de la investigación y la calidad de la atención sanitaria en psiquiatría).
- En función del objetivo de la evaluación habría que trabajar a nivel de investigador o de documento (**Author-Level Metrics**) frente a nivel de revista (**Journal-Level Metrics**)
 - Analizar la investigación a nivel micro
 - El análisis debería ser holístico, no limitarse al impacto que se recibe desde la comunidad científica, sino también de la sociedad (Altmetría), la interacción con el entorno, la transferencia de tecnología, la alfabetización científica o la resolución de problemas locales.

Propuestas a debate: uso de indicadores métricos en la evaluación (VENTAJAS Y DEBILIDADES)

- Los **indicadores altmétricos** aportan una visión interesante al permitir conocer la repercusión de la investigación más allá del ámbito académico, aunque hay que ser cuidadosos con su uso e interpretación.
- Fomentar la **calidad de la investigación por encima de la cantidad de publicaciones**. La cultura de la evaluación ha permitido internacionalizar, visibilizar y comparar las prácticas científicas de los investigadores españoles con los de otros países, **pero también** ha generado un incremento de la publicación “curricular” (exceso de papers solo por mejorar el CV).
- Respecto al **Factor de impacto (FI)**, **hay que relativizar su uso**. Ha sido y es un indicador utilizado para el análisis del rendimiento científico de autores, instituciones, etc. Mide de manera indirecta la “calidad”, a partir del número de citas de las revistas en su conjunto.

Problemas:

- El FI de una revista no refleja el impacto de cada artículo individual
- No fue creado para la evaluación de instituciones e investigadores.

2

Propuestas a debate: revistas nacionales de calidad

- Fomentar la creación de rankings y observatorios nacionales. Muestran la realidad investigadora en el contexto nacional.
- Promoción de la calidad de las revistas nacionales y su reconocimiento en los procesos de evaluación. Muchas de ellas son canales excelentes para la investigación aplicada. **El Sello de Calidad de Revistas Españolas (FECYT)** ha mejorado las revistas nacionales y ha servido para visibilizar títulos de diferentes disciplinas (CCSS y Humanidades)

Desde la primera convocatoria (2006) se han evaluado 1186 títulos y la tasa de éxito ha ido creciendo constantemente.

Ed.	Presentadas	Obtienen el Sello	Tasa de éxito
I	275	33	12%
II	443	46	10%
III	255	31	12%
IV	355	99	28%
V	354	110	31%
VI	227	100	45%
VII	290	138	48%

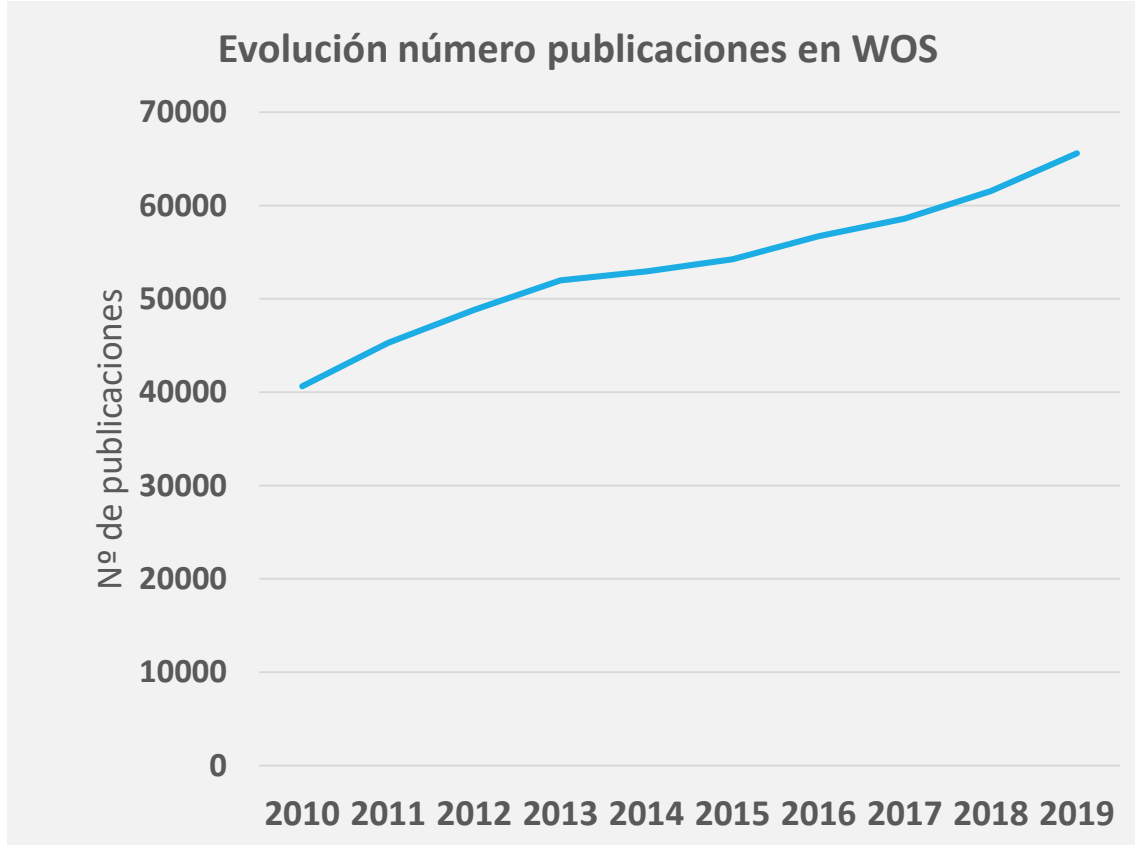
Revistas de Matemática con Sello FECYT

1. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A: Matemáticas* (obtuvo el Sello la primera vez que se presentó en 4ª convocatoria (2014) **(en JCR)**)
2. *Revista Matemática Complutense* (obtuvo el Sello la primera vez que se presentó en 4ª convocatoria (2014) **(en JCR)**)
3. *Publicacions Matemàtiques* (obtuvo el Sello la primera vez que se presentó en 5ª convocatoria (2016) **(en JCR y SJR)**)
4. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática* (se presentó dos veces, en 3ª convocatoria (2012) y lo obtuvo en 4ª convocatoria (2014) **(en SJR)**)

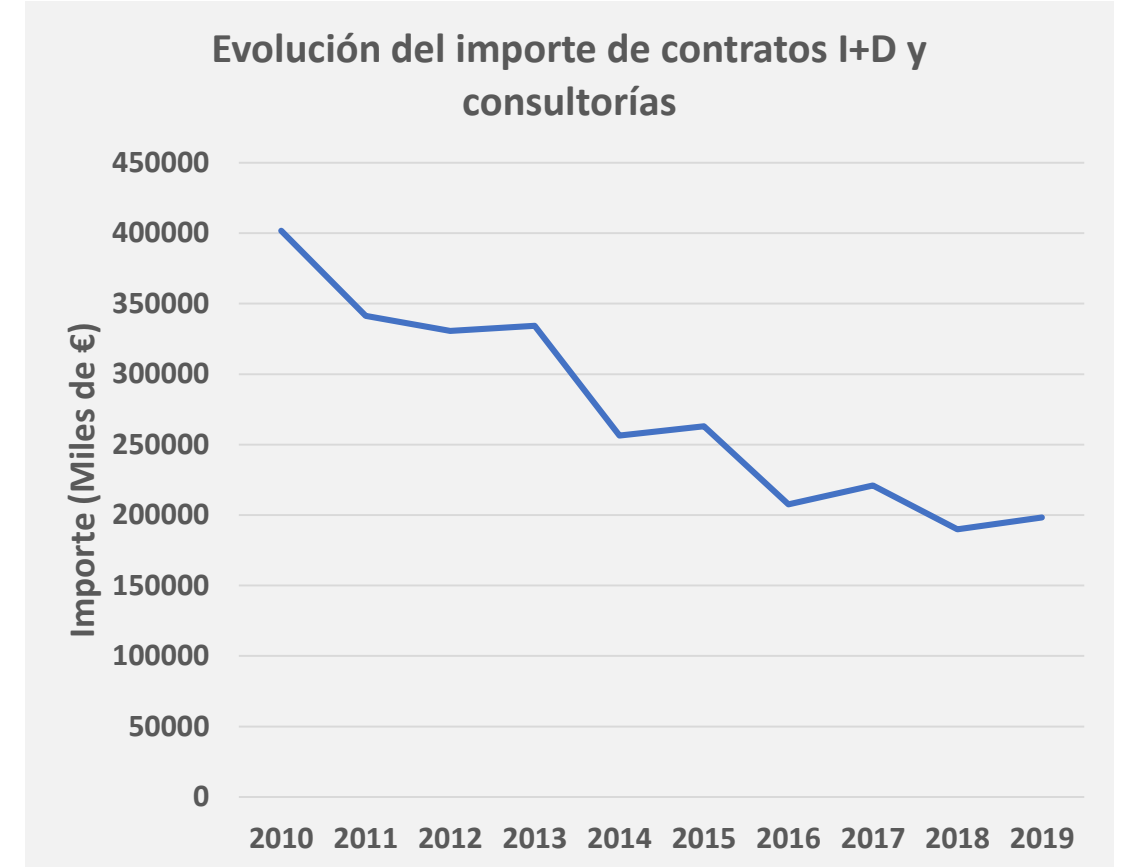
La **evaluación de la actividad científica** debería incluir nuevos mecanismos e indicadores en la evaluación:

- Fortalecimiento de la calidad de las revistas en acceso abierto e inclusión del *open access* como criterio de evaluación.
- Inclusión de perspectiva de género en diferentes niveles de evaluación (evaluación de autores, de instituciones, de revistas, etc).
- Identificación de los patrones de actividad en cada campo del conocimiento para ajustar los mecanismos de evaluación a la dinámica de cada área (mediana de co-autoría, tipo de colaboración, etc).
- Valoración de la transferencia (colaboración con la empresa, y con actores no académicos)

NÚMERO DE PUBLICACIONES EN WOS



IMPORTE DE CONTRATOS I+D Y CONSULTORÍA



Fuente: IUNE (www.iune.es)

La cultura de la evaluación y su impacto en la ciencia española. El caso de las Matemáticas.

Muchas gracias

elias@bib.uc3m.es